

Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon

ANNÉE SCOLAIRE 1898-1899. — N° 161

LE GLUTOL

(Nouvel antiseptique à la formaldéhyde)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le Jeudi 20 Juillet 1899

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Augustin HENRY

Né à Saint-Hilaire-du-Rosier (Isère), le 5 septembre 1872

Ancien externe des Hôpitaux de Lyon. Interne des Hôpitaux de Saint-Etienne



LYON

A. STORCK & C^{ie}, IMPRIMEURS-ÉDITEURS

8, rue de la Méditerranée, 8

—
1899

LE GLUTOL

(Nouvel antiseptique à la formaldéhyde)

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le Jeudi 20 Juillet 1899

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Augustin HENRY

Né à Saint-Hilaire-du-Rosier (Isère), le 5 septembre 1872

Ancien externe des Hôpitaux de Lyon. Interne des Hôpitaux de Saint-Etienne



LYON

A. STORCK & C^{ie}, IMPRIMEURS-ÉDITEURS

8, rue de la Méditerranée, 8

—
1899

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET DOYEN.
LACASSAGNE ASSESSUR.

Professeurs honoraires

MM. PAULET, CHAUVEAU, BERNE

Professeurs

MM.

Cliniques médicales	}	LÉPINE.
Cliniques chirurgicales		BONDET.
		OLLIER.
Clinique obstétricale et Accouchements		PONCET.
Clinique ophthalmologique		FOCHIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		GAYET.
Clinique des maladies mentales		GAILLETON.
Physique médicale		PIERRET.
Chimie médicale et pharmaceutique		MONOYER.
Chimie organique et Toxicologie		HUGOUNENQ.
Matière médicale et Botanique		CAZENEUVE.
Zoologie et Anatomie comparée		FLORENCE.
Anatomie		LORTET.
Anatomie générale et Histologie		TESTUT.
Physiologie		RENAUT.
Pathologie interne		MORAT.
Pathologie externe		TEISSIER.
Pathologie et Thérapeutique générales		AUGAGNEUR.
Anatomie pathologique		MAYET.
Médecine opératoire		TRIPIER.
Médecine expérimentale et comparée		POLLOSSON (Maurice).
Médecine légale		ARLOING.
Hygiène		LACASSAGNE.
Thérapeutique		BARD.
Pharmacie		SOULIER.
		CROLAS.

Professeur adjoint

Clinique des Maladies des Femmes M. LAROYENNE.

Chargés de cours complémentaires

Clinique des maladies des Enfants	MM. WEILL	agrégé
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS.	—
Accouchements	POLLOSSON (Aug.).	—
Botanique	BEAUVISAGE.	—

Agrégés

MM.	MM.	MM.	MM.
BEAUVISAGE	ROLLET	DURAND	PAVIOT
CONDAMIN	ROUX	DOYON	NOVÉ-JOSSERAND
COURMONT	COLLET	BARRAL	BERARD
DEVIC	BOYER	MOREAU	BORDIER
POLLOSSON (A.)	VALLAS	PIC	SAMBUG
ROCHET	SIRAUD		

M. BEAUDUN, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. SOULIER, président; BARRAL, assesseur; NOVÉ-JOSSERAND et SAMBUG, agrégés.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

Dans cette dernière année de notre internat à l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne, nous avons constaté les heureux résultats obtenus en chirurgie par l'emploi du glutol.

Les inconvénients, l'insuffisance des autres antiseptiques couramment employés, de l'iodoforme en particulier, nous ont suggéré l'idée d'étudier son action, d'en juger les indications en nous rapportant aux résultats qu'en donne l'emploi journalier à l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne.

Que les maîtres éminents en chirurgie que nous avons trouvés tant à Lyon qu'à Saint-Étienne reçoivent ce modeste hommage de notre admiration et de notre reconnaissance. Si minime est notre œuvre, notre effort ne sera point stérile, si nous faisons connaître un produit dont l'emploi nous paraît appelé à rendre quelques services.

Dans les observations que nous citerons il a été fait usage du glutol râpé fabriqué par la Société l'Hélios.

Dans cette étude sur le glutol nous nous sommes proposé de faire connaître ses propriétés, de déterminer son mode d'action, de bien établir quand et comment il convient de l'employer.

Voici le plan que nous avons suivi :

Dans un premier chapitre nous ferons une courte étude chimique du glutol.

Dans un deuxième chapitre nous étudierons ses propriétés antiseptiques, son mode d'action.

Nous consacrerons le troisième chapitre aux indications et au mode d'emploi du glutol.

Dans un quatrième chapitre suivi des observations, nous montrerons les avantages que présente le glutol sur les antiseptiques pulvérulents employés en chirurgie.

Nous terminerons enfin par des conclusions.

M. le professeur SOULIER en acceptant la présidence de notre thèse nous fait un honneur que nous savons apprécier.

Nous remercions M. le professeur agrégé MOREAU de l'accueil bienveillant qu'il a fait à notre travail, des conseils éclairés qu'il a bien voulu nous prodiguer.

C'est au même titre que nous remercions M. DUCHER, pharmacien en chef de l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne.

Pendant nos deux années d'externat dans les hôpitaux de Lyon, nous avons eu successivement pour maîtres M. le professeur AUGAGNEUR, MM. les professeurs agrégés VINCENT, A. POLLOSSON, NOVÉ-JOSSERAND.

A Saint-Étienne, nous avons trouvé en MM. DUCHAMP, BLANC, CÉNAS et MONTAGNON, des maîtres dévoués qui nous ont fait profiter de leur science et de leur grande expérience clinique, et n'ont cessé de nous témoigner des marques d'intérêt.

Que tous ici reçoivent l'expression de notre profonde reconnaissance.

Ils furent nos maîtres dans la science, leur souvenir sera notre guide dans l'exercice périlleux de la carrière médicale.

Enfin, dans un même souvenir affectueux, nous réunissons tous les amis qui ont été le charme de notre vie d'étude et remercions particulièrement notre ami VITAUT à qui nous devons les observations recueillies dans le service de M. CÉNAS.

CHAPITRE PREMIER

ÉTUDE CHIMIQUE DU GLUTOL

Le glutol, découvert par Kauser, est produit par l'action de la formaldéhyde sur la gélatine en solution aqueuse.

Nous trouvons le mode de préparation suivant : On dissout 500 grammes de gélatine dans une quantité d'eau suffisante, on ajoute 25 grammes d'aldéhyde formique pur, on la dessèche dans une atmosphère chargée de vapeurs de formaldéhyde et on la réduit en poudre ; il faut la conserver dans un lieu sec, en présence de traces d'aldéhyde formique (1).

La masse de gélatine ainsi solidifiée ne se dilate que très peu sous l'influence de la chaleur, pour reprendre, sous l'action du froid, sa consistance primitive.

La chaleur sèche ou humide ne saurait la liquéfier, non plus que les sels minéraux ou organiques, les sels acides ou alcalins. Gottstein a découvert que la pepsine en solution acide dissout le glutol.

(1) In H. BOCQUILLON-LIMOUSIN. — *Formulaire des médicaments nouveaux pour 1897.*

Le glutol s'emploie sous forme de poudre obtenue par le râpage du produit primitif. Cette poudre a l'aspect d'un sable grisâtre, elle est inodore et insipide.

D'après L. Schleich, l'aldéhyde formique contenue dans cette préparation est chimiquement inactive, car on trouve assez souvent des moisissures sur des plaques durcies, conservées sans précaution, et ce corps, bien pulvérisé et ajouté à des cultures de bactéries quelconques, n'empêche en aucune façon le développement (1).

(1) L. SCHLEICH. — *Loco citato*.

CHAPITRE II

PROPRIÉTÉS ANTISEPTIQUES ET MODE D'ACTION DU GLUTOL

Le glutol, combinaison chimique de la formaldéhyde et de la gélatine, agit par la mise en liberté de la formaldéhyde en présence des tissus, en présence du pus. C'est L. Schleich, de Berlin, qui, le premier, vérifia le fait. « Le but de mes expériences était de voir s'il n'existait pas un moyen de dégager dans l'intérieur de l'organisme l'aldéhyde formique de la gélatine formique et d'obtenir ainsi un procédé antiseptique dans lequel les cellules des tissus tireraient elles-mêmes leur antiseptique de la matière à elles offerte et qui n'est ni antiseptique, ni vénéneuse.

« Mon point de départ a été d'introduire de la gélatine formique dans l'organisme animal (cavité abdominale du lapin). Je fis d'abord une suture d'intestin, puis j'introduisis dans la cavité abdominale un morceau de gélatine formique desséchée de la grosseur d'une pomme et l'y enfermai au moyen d'une suture. Le lapin continua de

vivre et se porta très bien pendant les six semaines et demie qui suivirent. Lorsque j'ouvris de nouveau l'abdomen je trouvai immédiatement sur la ligne de la suture, au milieu d'une circonvolution intestinale, une induration rayonnante de tissu conjonctif environ de la moitié de la grosseur du morceau de gélatine formique placé dans la cavité, et, à mon grand étonnement, je ne trouvai d'abord aucune trace du corps étranger dont j'avais pourtant, au début, reconnu expérimentalement la consistance. Qu'était devenue la gélatine formique?... Une incision à travers la couche de tissu conjonctif de néoformation m'eut bientôt éclairé.

« Je trouvai au centre de l'induration un noyau de la grosseur d'une noisette, mou, blanchâtre et en bouillie qui apparemment était le reste de la matière résorbée par les cellules du tissu. C'était véritablement surprenant : le péritoine, les leucocytes et les sécrétions du tissu conjonctif avaient dissous en peu de temps un corps qui hors de l'organisme avait montré une si grande résistance; mais il était plus surprenant encore qu'après l'introduction à laquelle j'avais procédé sans autre précaution dans l'abdomen du lapin, pourtant si prédisposé aux manifestations lymphatiques, il n'y eût aucune trace de dégénérescence caséuse.

« Les masses centrales, de même que les rayonnements périphériques et les couches adhérentes à l'intestin et au péritoine, se composaient de tissus translucides et, çà et là, légèrement vascularisés. Ceci devait frapper quiconque a fréquemment expérimenté sur le lapin et sait combien il est difficile d'éviter cette fâcheuse tendance de l'organisme animal.

J'ai renouvelé ces expériences, les étendant aux pigeons et aux chiens. J'ai introduit dans l'organisme animal des bactéries (staphylocoques, streptocoques, choléra des poules) mélangés avec de la gélatine formique après avoir constaté chaque fois, au moyen de prélèvements faits au hasard, que les cultures n'étaient nullement enrayées par la présence de cette poudre. Il est alors devenu évident que les quantités de poudre introduite étaient résorbées sans réaction spécifique d'aucune sorte de la part de l'organisme. (1) »

A. Gottstein (2) fit également des expériences confirmatives de la théorie de Schleich. Si l'on mêle du glutol à des globules de pus et qu'on filtre le liquide, on obtient la réaction caractéristique de l'aldéhyde formique, c'est-à-dire une coloration rouge intense par l'acide sulfureux fuchsiné.

Par quel processus se produit ce dégagement de la formaldéhyde contenue dans le glutol ? L. Schleich et Gottstein se sont bornés à le constater sans pousser plus loin leurs recherches. Il nous semblerait en rappelant le pouvoir qu'a la pepsine en solution acide de digérer le glutol qu'un fait de même nature a lieu en présence d'une plaie. Des ferments d'origine variable, cellulaire ou microbienne, exerceraient sur la gélatine une action primitive de nature digestive, action d'où secondairement résulterait la mise en liberté de la formaldéhyde combinée à la gélatine. Assurément, jusqu'à plus ample informé il ne s'agit que d'une hypothèse, mais elle nous paraît rationnelle si on se rapporte aux travaux de Gottstein.

(1) C.-L. SCHLEICH. — *Therapeutische Monatshefte*, février 1896.

(2) *Experimente mit glutol* (Berlin, *Klin. Woch.*, n° 14, 5 avril 1897).

Il nous suffira donc pour avoir une connaissance exacte des propriétés du glutol d'étudier le pouvoir antiseptique de la formaldéhyde, son action en présence du terrain chirurgical et des éléments d'infection qu'il peut recéler, son mode d'action comparativement aux autres antiseptiques, l'iodoforme en particulier, la gélatine ne remplissant dans le glutol que le rôle d'un substratum d'autant plus négligeable qu'elle disparaît par résorption lors de la mise en liberté de la formaldéhyde.

L'étude du pouvoir antiseptique de la formaldéhyde a depuis une dizaine d'années donné lieu à de nombreux travaux dont M. G. de Marion (1) a fait une synthèse assez complète pour que nous y ayons puisé largement.

Les premières expériences sur le pouvoir antiseptique de la formaldéhyde sont dues à Trillat et remontent à 1888.

Depuis cette époque beaucoup de bactériologistes ont étudié la question. Citons Aronson, Stahl, Berlioz, Schmitt, Wortmann, Béchamp, Pottevin. Trillat (2) a déterminé la dose maxima capable d'empêcher la décomposition de l'urine, et dans une autre série d'expériences la dose stérilisante pour le bouillon.

A 1/50,000, la décomposition du bouillon subit un arrêt très marqué, la stérilisation complète est atteinte à la dose de 1/20,000. Valude obtient la stérilisation du bouillon de viande avec une dose de 16 milligrammes pour 1000 grammes, ce qui donne un coefficient de 1/62.500.

Constatons ici qu'en nous rapportant au tableau de

(1) *Progrès médical*, 1895.

(2) *Journal de pharmacie*, 4^{er} juin 1894, p. 539.

Miquel, nous trouvons la formaldéhyde au même rang que l'eau oxygénée qui a le même pouvoir à 1/20.000 et que Miquel place au premier rang des substances éminemment antiseptiques. Le sublimé ne vient qu'après avec un coefficient de 1/14.285 et l'iode, principe actif de l'iodoforme, n'a que le coefficient de 1/4000.

Trillat fait remarquer que ses expériences pour paraître un peu grossières n'en sont pas moins concluantes, puisqu'elles s'adressent à une collectivité de germes très résistants au lieu de s'adresser à une simple espèce de bactéries.

Le tableau suivant emprunté en partie au *Journal de Pharmacie* donne un résumé des principaux travaux concernant les propriétés antiseptiques de la formaldéhyde.

Bacillus anthracis. — Ralentissement du développement de la culture à la dose de 1/60.000 TRILLAT.

Infertilisation du bouillon à dose de 1/50,000 de formol en solution —

Infertilisation des bouillons à la dose de 1/20.000 ARONSON.

Bacille de Löffler. — Stérilisation du bouillon de culture par le contact de vapeurs de formaldéhyde pendant deux à neuf heures. TRILLAT.

Arrêt de développement par la dose de 1/250 en solution. ARONSON.

Bacille d'Eberth. — Dose infertilisante à 0,05 p. 1000 BERLIOZ.

Ralentissement à la dose de 1/20.000	SCHMITT.
La solution à 1/750 tue les germes après un quart d'heure.	ARONSON.
Dose infertilisante à 1/20.000	—

<i>Bacterium coli commune.</i> — Les bouillons sont infertilisés à la dose de 0,03 p. 1000.	BERLIOZ.
Dose infertilisante 1/20.000.	SCHMITT.
Stérilisation par contact de vapeurs pendant une heure et demie.	TRILLAT.

<i>Bacille de Koch.</i> — Stérilisation du bouillon de culture par contact avec vapeur de for- maldéhyde pendant deux à neuf heures.	TRILLAT.
Stérilisation rapide par la vapeur de formal- déhyde des crachats secs et frais, des ba- cilles en milieu humide.	BOSC.

<i>Bacilles de la décomposition.</i> — Ralentisse- ment très marqué de la décomposition du jus de viande à la dose de 1/50.000.	TRILLAT.
Arrêt complet de la décomposition à la dose de 1/25.000.	—
Ralentissement de la décomposition à la dose de 1/40.000.	WORTMAN
Les bactéries sont tuées à la dose de 1/50.000.	—

<i>Pertes blanches.</i> — Dose infertilisante 0 gr.03 p. 1000.	BERLIOZ.
---	----------

<i>Staphylocoque blanc.</i> — Stérilisation par contact de vapeur pendant une heure et demie	TRILLAT.
--	----------

- Bacille de Friedlander.* — Stérilisation
par le contact de vapeurs de formaldéhyde
pendant une heure et demie. TRILLAT.
- Muguet.* — Idem. —
- Aspergillus fumigatus.* — Idem. —
- Bacille du charbon sporulé.* — Idem. —
- Poudre d'Arloing.* — Idem. —
- Selles diarrhéiques d'enfant.* — Idem. —
- Staphylococcus pyogenes aureus.* — La so-
lution au 1/750 tue les germes après un
quart d'heure. STHAL.
- Les bouillons restent stériles à la dose de
1/20.000. SCHMITT ARONSON
- Bacilles salivaires.* — A la dose de 1/30.000
les bouillons restent clairs. TRILLAT.
- La solution à 1/1.000 tue les bactéries en
deux heures —
- Bacilles des eaux d'égout.* — A la dose de
1/20.000, le formol stérilise les champs de
culture. A la dose de 1/1.000 la solution
tue les germes après quelques heures —
- Spores de la terre de jardin.* — La solution à
1/1.000 les tue après une heure —
- Penicilium et aspergillus.* — Infertilisation
du liquide de Raulin à la dose de 1/10.000. —

Ferment lactique. — Ralentissement de la fermentation à des doses infinitésimales. BÉCHAMP.

Ferment butyrique. — Infertilisation à la dose de 1/50.000. TRILLAT.

Hans Aronson (1) au sujet de l'antisepsie interne expérimente la formaldéhyde comparativement avec le salol, le benzonaphtol, l'iodoforme, l'aristol, la naphtaline, le naphtol β , etc.

De ces diverses substances employées à la dose de 5 centigrammes, seuls la formaldéhyde et le naphtol β ont empêché le développement du bacille d'Eberth. L'efficacité des deux corps est d'abord la même, mais à la longue la supériorité de la formaldéhyde s'accuse de plus en plus.

Au point de vue bactéricide les expériences de M. Pottevin confirment les résultats énoncés dans le tableau ci dessus.

D'une façon générale on peut dire que pour les divers microbes qu'il a étudiés (bactéridie charbonneuse, bacille de Loeffler, bacille pyocyanique, bacille du choléra, *bacterium coli* commune, *staphylococcus pyog. aur.*) la stérilisation est atteinte par des doses voisines de 5 centigrammes par litre, soit 1/20.000.

M. Pottevin (2) a également expérimenté sur la levure de bière, cherchant à déterminer la dose de formaldéhyde capable de stériliser ses cultures.

(1) *Ueber die antiseptischen Eigenschaften des Formaldehyds und die innerliche Anwendung desselben* (Berlin, *Klin. Woch.*, n° 39, p. 900, 24 septembre 1894).

(2) *Ann. de l'Inst. Pasteur*, p. 776, novembre 1894.

Il arrive aux conclusions suivantes : la formaldéhyde empêche le développement des cultures de levure, non seulement par l'action de sa présence, mais en s'unissant à la substance des cellules microbiennes, aussi l'effet antiseptique dépend-il des proportions d'antiseptique et de germes mis en présence.

La même année A. Gottstein (1) expérimente sur des semences de graminées et constate que ces dernières exposées pendant quelques jours à des vapeurs de formaldéhyde au 1/10^e perdent toute faculté germinative.

Ces expériences aussi instructives que variées nous montrent dans l'agent actif du glutol, la formaldéhyde, un antiseptique de premier ordre.

Il nous reste à étudier quelle est l'action du glutol en présence d'une plaie ; plaie privée de tout germe comme doit l'être le champ opératoire idéal, ou portant des germes d'infection, c'est le cas de la plupart des plaies accidentelles.

« Le seul fait du contact du tissu avec cette préparation, dit Schleich, suffit pour développer pour ainsi dire à l'état naissant les quantités d'aldéhyde formique qu'elle contient molécule par molécule en dégageant la gélatine susceptible d'être résorbée et ceci par un travail cellulaire extraordinairement rationnel. » La formaldéhyde ainsi mise en liberté d'une façon continue se trouve en présence des tissus de la plaie, des éléments microbiens qu'elle peut contenir et des produits microbiens (ptomaines, toxalbumines et diastases) dont l'action pathogène a été si clairement démontrée ces dernières années.

(1) *Hyg. Rundsch*, IV, n° 17, 1^{er} septembre 1894.

Qu'on nous permette ici une courte digression histochimique sur ces divers facteurs de la plaie ; elle nous paraît nécessaire pour expliquer l'action de la formaldéhyde que dégage le glutol.

Nous n'insisterons pas sur la nature albuminoïde que présente l'ensemble de la plaie avec ses tissus et les liquides qui les baignent. Les éléments microbiens ont une nature analogue tant dans leur protoplasma que dans son enveloppe, assez souvent du moins.

Celle-ci « dans certains cas, est formée d'un hydrate de carbone voisin de la cellulose, mais dans nombre de cas la membrane n'offre pas la réaction de la cellulose et semble constituée par un composé albuminoïde très voisin du protoplasma qu'elle revêt (mycoprotéine de Nencki) (1). »

Les toxines microbiennes ont été divisées en deux catégories : les toxines microbiennes alcaloïdiques et les toxines microbiennes albuminoïdiques découvertes en 1888 par Arloing en étudiant le bacille de la péripneumonie du bœuf. Ces toxines se rapprochent par leur action des diastases : action qui a pour résultat des dédoublements, des hydratations et autres changements moléculaires impossibles à obtenir sans leur présence (2).

Quelle est l'action de la formaldéhyde en présence de ces éléments capables d'une réaction entre eux : tissus d'une part, agents microbiens et leurs produits d'autre part ; réaction dont résulte l'infection avec ses manifestations locales et générales.

Les expériences de MM. Trillat, Pottevin, Lapierre, Aronson nous permettent d'attribuer à la formaldéhyde

(1) A. CHARRIN et HUGOUNENQ. — *Traité de path. gén.*

(2) P. ACHALME. — *Loco citato.*

une triple action sur les tissus, les microbes et leurs produits de sécrétion.

Il y a quelques années M. Trillat a signalé la propriété que possède la formaldéhyde de coaguler l'albumine et la gélatine et plus récemment a émis l'opinion que cet agent chimique insolubilise les matières albuminosiques non coagulées par la chaleur.

M. Ch. Lapierre a eu l'idée d'étudier l'action du même réactif sur les produits d'hydratation des albuminoïdes sous l'influence des sucs digestifs ; produits qui, comme on le sait, sont incoagulables par la chaleur. Il résulte de ses recherches que l'aldéhyde formique condense et déshydrate les albuminoïdes solubles, que les corps obtenus de la sorte ont un poids moléculaire plus élevé et qu'il tendent vers l'insolubilité dans l'eau et dans les solutions salines à mesure que ce poids moléculaire augmente (1).

M. Pottevin a étudié particulièrement son action sur les diastases et arrive à ses conclusions : « On est en droit de conclure que si l'aldéhyde formique a une action directe sur les substances diastasiques dont l'activité spécifique est amoindrie puis supprimée, elle intervient en outre pour modifier l'état des corps sur lesquels agit la diastase et rendre plus pénibles les transformations qu'elle doit accomplir. Les expériences de Béchamp sur le ferment lactique, de Trillat sur le ferment butyrique confirment ces conclusions.

La formaldéhyde en présence d'une plaie agira donc tout d'abord par son action coagulante, étudiée par MM. Trillat et Ch. Lapierre, analogue à celle qui a lieu

(1) Académie des sciences, mars 1899.

sur la gélatine dans la préparation du glutol et d'où résulte la création d'un obstacle matériel à la pénétration des microbes ou à l'absorption de leurs toxines lorsqu'il s'agit d'une plaie infectée.

Si à la surface de la plaie se trouvent des germes microbiens, de par leur nature ils se trouvent eux-mêmes saisis dans ce processus de coagulation les menant à l'impuissance de nuire sinon à la destruction. Cette action sur les germes est d'autant plus complète que la formaldéhyde diffuse avec rapidité dans les tissus ainsi qu'il résulte des expériences de MM. Berlioz et Trillat, et que son action n'est point gênée par la couche albuminoïde qui peut inclure les microbes. (L. Vaillard et Lemoine (1), E.-A. Schepilewski) (2).

S'il s'agit d'une plaie où les germes ont déjà proliféré donnant naissance à leurs produits divers : toxalbumines, ptomaines, diastases, la formaldéhyde après avoir rendu la surface des tissus moins pénétrable exerce encore son action sur leurs éléments albuminoïdes, les condensant, les déshydratant, les rendant rebelles à l'absorption s'il faut en croire l'adage des alchimistes : *Corpora non agunt nisi soluta*.

L'action neutralisante de la formaldéhyde sur les toxines n'est point une simple hypothèse. Hans Aronson (3) a pu injecter à des cobayes sans déterminer d'accident de grandes quantités d'un bouillon diphtéritique stérilisé par filtration et très virulent après l'avoir additionné de 1/500^e de formaldéhyde.

(1) *Annales de l'Inst. Pasteur*, septembre 1896.

(2) *Journ. ochranenija narodawo d'awija et Hyg. Rondisch*, VI, p. 898.

(3) Berlin, *Klin. Woch.*, n° 39, p. 900, 24 septembre 1894.

Voilà quelle nous paraît être l'action exacte de la formaldéhyde. Mais ce qui nous intéresse surtout c'est de connaître l'action de formaldéhyde combinée à la gélatine ce qui spécifie cette action et la distingue de l'action des autres antiseptiques pulvérulents. Schleich a insisté sur ce fait caractéristique, le dégagement ininterrompu de l'antiseptique formaldéhyque, nous lui laissons la parole.

« Ici l'antisepsie agit d'une façon ininterrompue, en vertu de sa formation même, son action est durable et agit constamment et également à l'intérieur de la blessure. Ce fait distingue complètement en principe cette méthode de tous les procédés antiseptiques antérieurs. Avec ces derniers le contact même de l'antiseptique avec la blessure pouvait produire un effet très énergique, mais il se formait, en outre, des combinaisons solides, insolubles, en même temps qu'une modification des tissus, ce qui est bien à considérer. Ce que le Dr Schimmelbusch a démontré d'une façon exacte, résulte de la nature même de l'état des choses. La désinfection même répétée d'une blessure ne saurait atteindre à la fois tous les germes. Les survivants se développent à l'abri des dépôts formés et se constituent en nouvelles colonies sur un terrain de nutrition bien préparé par suite de son altération.

« Pour la destruction des germes d'infection dans l'intérieur des blessures et des tissus, je la fais d'une façon qui diffère totalement des procédés antiseptiques antérieurs ; car cette préparation, la gélatine formique pulvérisée, qui ne possède pas en elle-même de propriétés antiseptiques, est pour les blessures un corps indifférent qui peut être rendu antiseptique, sans avoir des effets irritants ou vénéneux. Les cellules ont le pouvoir de la décomposer

en ses éléments chimiques, et par ce fait, il se développe un dégagement faible, mais continu d'un antiseptique des plus actifs, dégagement en proportion avec la quantité de cellules agissant sur la gélatine. Ce développement est constant et dure aussi longtemps qu'il existe de la gélatine non décomposée dans le tissu ou la blessure.

En opposition avec l'antisepsie d'autrefois un courant d'aldéhyde formique continu agit donc sur la blessure et pénètre partout sous la protection du pansement, dans chaque lacune des tissus et dans les tissus mêmes.

On peut ainsi, en expérimentant, introduire dans les blessures des cultures virulentes en même temps que la poudre indifférente en elle-même; l'organisme intervient dans la formation de l'antiseptique, la cellule décompose la gélatine qui dégage l'aldéhyde formique, laquelle détruit les bactéries, et ainsi de suite.

C'est donc une action circulaire toujours renouvelée pendant laquelle l'organisme a le temps de se rétablir. »

Ce dégagement continu et lent, physiologique en quelque sorte, de la formaldéhyde que renferme le glutol, nous explique encore que son emploi n'ait et puisse donner lieu à aucun accident. Ainsi que nous le verrons plus loin jamais nous n'avons observé d'accidents de nature toxique, jamais d'accidents inflammatoires ou trophiques du côté de la plaie.

Cette innocuité absolue, la formaldéhyde paraît l'acquérir par sa combinaison avec la gélatine.

La formaldéhyde en effet n'est point exempte de toxicité. Bien qu'elle soit relativement faible ainsi que l'ont reconnu Aronson et Trillat, cependant avec des doses supérieures à 25 centigrammes par kilogramme d'ani-

mal injectées sous la peau, et de 3 centigrammes par kilogramme d'animal injectées dans les veines, les animaux meurent cachectiques au bout de quelques semaines.

La formaldéhyde est en outre très irritante. Les injections sous-cutanées, les solutions faibles même à 0,50 p. 100, produisent de vastes escarres. De même les vapeurs en solution très concentrée, respirées pendant longtemps, sont dangereuses : un cobaye exposé pendant plusieurs heures aux vapeurs émises par une solution à 42 p. 100, meurt en quelques jours (1).

L'innocuité de la formaldéhyde contenue dans le glutol nous paraît donc se rattacher au fait suivant. L'aldéhyde formique contenue à l'état latent dans le glutol n'est mise en liberté que par l'action des tissus actifs, sains ou enflammés, et reste à l'état de combinaison inerte en présence des cellules paralysées ou nécrosées.

Schleich et Gottstein ont en effet remarqué l'inefficacité du glutol en présence des parties nécrosées : escarres, croûtes, sécrétions ; inefficacité tenant uniquement à ce fait qu'alors la formaldéhyde n'était point mise en liberté au contact de ces tissus frappés de mort.

Il en résulte que les tissus en activité qui dégagent la formaldéhyde du glutol ne peuvent opérer ce dégagement qu'autant qu'ils conservent leur vitalité, que ce dégagement proportionnel à leur vitalité diminue et s'éteint avec elle ; que la cellule elle-même règle le dégagement, puisant, en quelque sorte, l'antiseptique suivant son besoin, arrêtant son développement dès que sa vitalité pourrait en souffrir.

(1) POTTEVIN. — *Loco citato*.

Dès lors il devient évident qu'un dégagement de formaldéhyde réglé ainsi automatiquement par l'organisme ne peut jamais avoir d'action nocive ; aussi le chirurgien n'a-t-il pas à se préoccuper à un moment donné de la quantité de glutol qu'il emploie.

C'est par cette mise en action spéciale d'un antiseptique puissant, par l'innocuité absolue de son emploi que le glutol nous a paru se révéler supérieur à tout autre antiseptique et le topique idéal et rationnel des plaies.

CHAPITRE III

MODE D'EMPLOI ET INDICATIONS DU GLUTOL

L'emploi du glutol en chirurgie est de date récente. Le Dr Wagenhauser l'expérimenta avec plein succès sur le cheval. Schleich, en février 1896, et Thomalla, en janvier 1897 publient dans le *Therapeutische Monatshefte* les résultats qu'ils ont obtenus. Enfin, M. Doyen, à la séance du 10 mai 1898, communique à l'Académie de médecine le résultat de ses expériences sur la valeur du glutol.

Depuis quelques mois M. Duchamp et M. Blanc, dans leur service de chirurgie à l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne ont trouvé dans son emploi des résultats aussi satisfaisants que continus; M. Cénas l'a employé avec autant de succès dans le traitement des ulcères vénériens.

C'est en nous aidant de ces divers travaux, en nous appuyant sur les faits qu'il nous a été donné de constater que nous allons exposer le mode d'emploi du glutol, ses

indications, les avantages qu'il présente sur les autres antiseptiques et l'iodoforme en particulier.

Le mode d'emploi du glutol ne diffère point de celui des autres poudres antiseptiques. On en saupoudre les plaies; on peut préparer de la gaze au glutol d'après le procédé qu'indique M. Doyen, en saupoudrant largement de glutol sec des compresses de gaze stérilisée imbibée d'une solution faible de phénol ou de sublimé légèrement exprimée.

L'application est suivie d'un pansement à la gaze ou à la ouate stérilisée, ou encore de l'application de collodion comme l'a fait Thomalla pour les plaies de petite étendue.

La quantité de glutol ne dépend que de l'étendue de la plaie, son pouvoir toxique étant nul. Elle doit être en rapport avec la durée probable du pansement, celui-ci devant être renouvelé quand le dégagement de la formaldéhyde a été achevé par la plaie. Il faudra donc l'appliquer en quantité surabondante dans les pansements à long terme, tels que ceux qui doivent séjourner dans un appareil inamovible.

Les premiers chirurgiens qui ont expérimenté le glutol ont constaté son absence d'action en présence des tissus nécrosés : escarres, vieux ulcères, infections spécifiques (tuberculose, syphilis), l'aldéhyde formique n'étant mise en liberté que par les tissus possédant une activité cellulaire. S'appuyant sur le fait reconnu par Gottstein que la pepsine chlorhydrique avait le pouvoir de digérer la gélatine formique en mettant la formaldéhyde en liberté, Schleich eut l'idée de joindre au glutol l'action d'une solution chlorhydro-peptique qui dégagerait l'aldéhyde

formique en présence des tissus incapables de provoquer ce dégagement. Ses espérances se réalisèrent. Il emploie la solution suivante :

Pepsine.	5 grammes
Acide chlorhydrique. . . .	0 gr. 30
Eau distillée.	100 grammes.

Un fait que nous avons observé dans le service de M. Montagnon nous a engagé à user de ce procédé.

Il s'agissait d'une escarre profonde à la région trochanterienne chez un jeune homme en convalescence de fièvre typhoïde. Après quelques pansements au vin aromatique on fit usage du glutol; ce dernier resta inactif jusqu'à la chute de l'escarre, mais quand elle se fut produite, la cicatrisation eut lieu avec une rapidité surprenante.

Chez les sujets des observations X et XXIII où il s'agissait d'ulcères fongueux et atones, nous avons au premier pansement employé la solution chlorhydro-peptique de Schleich, en imbibant la gaze stérilisée qui recouvrait la poudre de glutol.

L'effet prévu s'est réalisé et il n'y a pas eu lieu de renouveler le procédé.

Les plaies, en dehors des plaies chirurgicales, peuvent au point de vue clinique se diviser en deux groupes.

Dans un premier groupe nous classerons les plaies susceptibles d'une guérison rapide, empruntant ce caractère soit à leur nature même, soit à celle du terrain.

Ce sont tout d'abord les plaies accidentelles rapidement soumises à la désinfection; les plaies résultant de phlegmasies aiguës nettement localisées, tels qu'abcès chauds, furoncles, anthrax, brûlures superficielles.

Dans un deuxième groupe rentrent les plaies rebelles à la cicatrisation, soit à cause de la faible vitalité des tissus, soit à cause de l'étendue ou de la virulence de l'infection.

Dans ce cadre se groupent les ulcères anciens dont les tissus sont atones et sans réaction; les plaies d'origine trophique chez les sujets dont le système nerveux est atteint, les variqueux, les diabétiques, etc.

Dans ce même groupe entrent les ulcères vénériens, chancrelleux et syphilitiques; les suppurations à long cours qui accompagnent les foyers tuberculeux, enfin les brûlures profondes.

Les observations des auteurs, nos propres observations visent la plupart de ces cas; aussi nous suffit-il de nous rapporter au résultat obtenu pour en tirer les indications du glutol.

Dans les plaies chirurgicales le glutol n'a qu'un rôle effacé lorsque l'asepsie préside à l'opération et au pansement. Toutefois, il faut remarquer la rapidité avec laquelle s'opère la cicatrisation en présence du dégagement d'aldéhyde formique, l'absence complète d'inflammation des bords de la plaie, inflammation capable de compromettre le résultat esthétique.

Dans les plaies susceptibles d'une guérison rapide parce qu'elles évoluent sur un terrain actif ou que la phlegmasie est nettement localisée, l'application du glutol est suivie d'une cicatrisation plus rapide qu'avec tout autre antiseptique, souvent sans suppuration et toujours sans inflammation qui puisse lui être imputée. Dans les cas où l'inflammation existe, on constate une sédation rapide de la phlegmasie après l'application du glutol.

Schleich, dans 120 cas de suppuration aiguë, a obtenu l'arrêt de toute suppuration et la guérison rapide.

Mais où le glutol nous a paru révéler une supériorité incontestable c'est dans le traitement des plaies que nous classons dans le second groupe. Dans ces cas où l'on a quelquefois essayé de tout sans que rien réussisse, on trouve toujours une amélioration notable et souvent la guérison par l'emploi du glutol.

A quoi cela tient-il? A ce que le glutol est à la fois une poudre inerte et un antiseptique puissant; à ce qu'il exerce sur les tissus une action stimulante suffisante, sans dépasser le but par l'exubérance des tissus.

De vieux ulcères atones, que l'iodoforme seul est capable de stimuler, perdent souvent le bénéfice d'une nouvelle énergie reproductrice des tissus, du fait de l'irritation que provoque cet antiseptique sur les bords de la plaie, là où l'épiderme aurait le plus besoin pour se reproduire de l'absence la plus complète d'irritation. On sait quelle action irritante exerce l'iodoforme sur certains épidermes sains.

Combien de chirurgiens n'ont-ils pas été obligés de renoncer à l'employer, en raison des accidents locaux qu'ils avaient à subir au seul contact de ce produit.

Avec le glutol le résultat est tout autre. Poudre inerte en présence de l'épiderme, il ne donne lieu à aucun phénomène d'irritation, les prévenant même en absorbant les exsudats, en modifiant peut-être leurs propriétés irritantes; en même temps antiseptique puissant et non irritant, il favorise la reproduction des tissus et leur revêtement par l'épiderme.

Ces résultats paraissent assez nets dans les observa-

tions XIII et XXIII où l'on a fait un emploi comparatif de l'iodoforme et du glutol.

Longtemps dans les ulcérations vénériennes on a accordé à l'iodoforme une spécificité malodorante dont souffrirent beaucoup de pudeurs.

L'observation V, l'observation XIII où l'on a fait un emploi comparatif du glutol et de l'iodoforme montrent assez la supériorité du glutol et présagent pour l'iodoforme une déchéance rapide.

L'observation VI montre qu'on peut tirer du glutol un avantage réel dans les ulcères trophiques.

L'action du glutol est en ce cas souvent d'une rapidité surprenante.

« Des plaies de mauvais aspect et sans tendance à la cicatrisation, dit M. Doyen, se couvrent en vingt-quatre ou quarante-huit heures de bourgeons charnus rouges et exubérants. J'ai vu cette transformation se produire chez un malade affaibli en huit heures seulement. »

Le glutol n'a donc pas d'indication bien spéciale en chirurgie ou plutôt son indication, vu ses propriétés antiseptiques et son innocuité absolue, est-elle générale.

Dans les plaies chirurgicales on bénéficie de son absence de toxicité et de propriétés irritantes, dans les plaies infectées on bénéficie en outre de ses propriétés antiseptiques énergiques ; enfin dans les ulcères rebelles, chez les sujets affaiblis, on rencontre les deux propriétés idéales d'un topique à la fois inerte et stimulant.

CHAPITRE IV

AVANTAGES DU GLUTOL SUR LES ANTISEPTIQUES EMPLOYÉS EN CHIRURGIE

Du jour où l'on connut la nature microbienne des accidents chirurgicaux, on s'efforça de les prévenir par l'asepsie, de les arrêter par l'antisepsie. Le nombre des antiseptiques tant liquides que pulvérulents, employés tour à tour avec des résultats divers, échappe presque à la numération.

Ayant pour but de notre étude la valeur antiseptique de la poudre de glutol, nous limiterons le champ de nos recherches aux antiseptiques pulvérulents, le bornant pour les antiseptiques liquides à la formaldéhyde pour montrer combien différente et inégale est l'action de la formaldéhyde en solution et de la formaldéhyde combinée à la gélatine.

L'avènement de l'iodoforme au nombre des antiseptiques fit époque en la matière. Pourtant on ne s'arrêta pas là. A une époque où la foi en son pouvoir antiseptique et en ses vertus cicatrisantes était encore entière, le fait de son odeur tenace et désagréable lui suscita une

foule de succédanés : iodoformine, diiodoforme, iodol, antiseptol, airol, lorétine, etc. Plusieurs n'ont pas survécu à quelques essais, l'emploi d'aucun ne s'est généralisé ; impuissance ou caprice, ou serait-ce que, comme beaucoup de choses, les antiseptiques *habent sua fata* ?

Dans l'étude critique que nous essayons des antiseptiques pulvérulents employés en chirurgie, nous ne saurions nous étendre sur d'autres que l'iodoforme qui n'a cessé d'être d'un usage presque universel, bien qu'en 1882 Schede ait déjà constaté que « l'enthousiasme initial s'en est allé en fumée ».

Que dire du talc, sinon que rendu aseptique, il peut constituer un milieu isolant, absorber les exsudats, sans qu'on puisse revendiquer pour lui la moindre action antiseptique.

Le salol dans un usage restreint a donné des résultats heureux, mais aussi des mécomptes. Cartaz a signalé trois cas d'érythème à la suite d'insufflation de poudre de salol dans les cavités nasales. Morel-Lavallée a vu une de ces éruptions salolées suivie d'angine œdémateuse suraiguë.

Le sous-nitrate de bismuth, « pour les muqueuses le meilleur topique, comme il est pour la peau le plus innocent des fards », écrit le professeur Soulier, ne se révèle pas toujours avec ces allures inoffensives dans son emploi chirurgical.

En 1885, H. Meyer et Steinfeld (1) montrent la possibilité d'une intoxication aiguë en pratiquant des injections sous-cutanées et intra-veineuses. L'animal meurt au milieu d'accès de convulsions toniques et cloniques.

(1) In *Schmiedeberg*, p. 283, *Arzn.*, 1888.

La littérature chirurgicale relate des accidents chroniques dus à l'emploi du sous-nitrate de bismuth en pansement. Dans le cas de Bouiller (thèse), les accidents se localisent du côté du tube digestif : troubles de l'appétit, langue saburrale ; puis localisation dans la cavité buccale ; liséré gingival violacé, plaques d'étendue variable sur la face interne des joues, la langue, la voûte palatine.

Kocher a vu des troubles du même genre succéder à des pansements au bismuth, et constate en outre des coliques, de la diarrhée, de l'albuminurie, des cylindres granulés dans l'urine. En 1882, le même chirurgien enregistre un cas de mort.

Nous arrivons maintenant à l'iodoforme.

Pour beaucoup de chirurgiens, dans nombre de services hospitaliers, l'iodoforme est le corollaire obligé de toute intervention se glissant sous les formes les plus diverses : poudre d'iodoforme, gaze iodoformée, glycérine et éther iodoformés, pommades iodoformées. Ainsi que le fait remarquer Le Dentu (1) on oublie rapidement son indication thérapeutique spéciale. la cicatrisation des plaies atones, on généralise son emploi et cela bien souvent sans nul avantage pour l'intervention quand ce n'est pas au grand dam du patient. Que la cause de cet engouement général et persistant réside dans une supériorité antiseptique réelle sur les agents similaires, c'est un fait probable. A défaut de produit plus satisfaisant on a employé l'iodoforme d'une façon systématique, on a exagéré ses propriétés antiseptiques, on a voulu oublier

(1) LE DENTU. — *France médicale*, 1882.

ses dangers et ses côtés défectueux uniquement peut-être parce qu'on n'avait rien de mieux à employer. Aussi au moment où le glutol nous paraît devoir supplanter l'iodoforme dans un grand nombre de ses applications, croyons-nous devoir insister d'une façon particulière sur ce dernier produit, montrer quelle paraît être en réalité son action antiseptique, à quels dangers il expose, quelle influence fâcheuse il peut exercer sur la cicatrisation, et quel désagrément entraîne pour le chirurgien et le malade son odeur persistante et désagréable.

Le premier travail qui ait porté atteinte au crédit dont jouissait l'iodoforme comme antiseptique appartient à deux auteurs danois, Heyn et Thorskild Rovsing (1). Ces auteurs ont fait porter leurs expériences sur des moisissures recueillies dans l'air du laboratoire, sur un microcoque trouvé dans l'abcès d'une souris, sur ce staphylocoque pyogène doré, le pneumocoque, le bacillus subtilis.

Ilsensemencent divers microbes sur de la gélatine qu'ils recouvrent d'une couche d'iodoforme. Leur développement n'est aucunement gêné. Le développement bactérien se fait également bien sur de la gélatine, de l'agar-agar mêlés avec de la poudre d'iodoforme dans la proportion de 0,20 à 0,40 pour 10 de milieu nutritif.

Ilsensemencent un fil de soie qu'ils laissent plonger vingt minutes dans de l'huile iodoformée avant de le mettre au contact avec les milieux de culture. Ceux-ci sont tous féconds.

Dans ces expériences, les microorganismes étaient

(1) *Das iodoform als antisepticum* (Fortschritt des Medicin. 15 janv. 1887).

restés en contact avec de l'iodoforme non dissous. Les auteurs danois essayent d'ensemencer du sérum iodoformé, le sérum ayant la propriété de dissoudre de petites quantités d'iodoforme. Les cultures donnent un résultat également positif. Leur conclusion est donc que non seulement l'iodoforme ne détruit pas les microorganismes, mais favoriserait leur développement, s'il n'était stérilisé au préalable.

Gustav von Ruyter (1) fait des expériences analogues : si on ensemence des plaques de gélatine ou de pomme de terre stérilisées avec des organismes à végétation rapide que l'on saupoudre ensuite avec de l'iodoforme, la végétation est à peine ralentie et les granulations d'iodoforme n'apportent qu'un obstacle mécanique à l'expansion des colonies. De même si on incorpore de l'iodoforme à de la gélatine la végétation se produit dans l'interstice des granulations. — Ruyter expérimente également sur les rats et les cobayes : les plaies inoculées avec une culture septique sont mortelles, si on les saupoudre seulement avec de l'iodoforme.

Ces travaux suscitent de nombreuses recherches expérimentales non moins retentissantes. Lubbert (2), Neisser (3), Baumgarten (4), Kunz (5), Kronacher (6),

(1) GUSTAV VON RUYTER. — *Zus iodoform Arberten aus der chirurgischer (Klinik der Universität, Berlin von E. von Bergmann, Berlin, 1887).*

(2) LUBBERT. — *Über das verhalten von iodoform zun scophylococcus p. aureus (Fortschritte di medicin, 1^{er} juin 1887).*

(3) NEISSER. — *Zur kenntiss des antibacteriellen wirkung der iodoforms (Virchows arch., 1887, Bd. CX).*

(4) BAUMGASTEN. — *Über des iodoform als antisepticum (Berliner Klinische Wochenschrift, 1887, n° 20).*

(5) KUNZ. — *Über des wirkung des iodoform auf infectione organismen.*

(6) KRONACHER. — *Dos iodoform und sein verhalten zu pathol. Bacterien (Münshener medianische Wocherschrift, n° 29).*

Schnirer (1), Tilanus (2), expérimentent sur les microorganismes pyogènes (*staphylococcus pyogenes aureus* et *albus*, *streptococcus pyogenes*) et arrivent à la même conclusion : que l'action de l'iodoforme est nulle.

Quelques-uns, il est vrai, constatent une influence minime (retard de développement, colonies moins nombreuses); les autres la mettent en doute.

D'après Jeffries (3) il s'agit moins d'une action antiseptique que d'une action purement mécanique, consistant en ce que la poudre non mouillée entoure et isole le microorganisme du milieu de culture. Il a obtenu un résultat identique en employant au lieu d'iodoforme de la poudre de lycopode.

Maylard (4) constate pour le staphylocoque pyogène doré un ralentissement de développement mais non un arrêt de culture.

L'action de l'iodoforme est à peine accusée sur la bactérie charbonneuse (5), le bacille de la morve (6), le bacille de la septicémie des souris et des lapins, si elle est nettement marquée sur le bacille du choléra (7).

Les expériences sur l'action de l'iodoforme sur les microorganismes de la putréfaction donnent des résultats variables :

(1) SCHNIRER. — *Über die antiseptische wirkung iodoforms* (Wiener medicin. Press, 1887, nos 36-38).

(2) TILANUS. — *Ist iodoform antisepticum ?* (Münchener medicinische Wochenschrift, 26 avril 1897).

(3) JEFFRIES. — *The anti-bacterial action of iodoform* (The american Journal of Med. Science, 1888, p. 15).

(4) MAYLORD. — *Annals of surg.*, janvier 1890.

(5) KUNZ.

(6) BAUMGASTEN, KUNZ.

(7) BUCHNER, NEISSER.

Mikulicz (1) en ajoutant de l'iodoforme à des liquides en putréfaction voit celle-ci tantôt s'arrêter, tantôt subir une progression plus ou moins rapide.

Kunz constate un retard dans le développement des bactéries de la putréfaction.

Tilanus ne constate aucune action sur le *micrococcus putriditus*; de même Maylard sur le *bacterium termo*.

Les expériences sur les animaux confirment les résultats obtenus dans les milieux artificiels. Lubert, Neisser, Kunz, Schnirer obtiennent des résultats identiques en injectant à des animaux des cultures pyogènes pures ou mélangées avec de la poudre d'iodoforme. Cependant Neisser dans le charbon, Kronacher dans la morve constatent une prolongation de la survie. Baumgarten commentant ces faits croit à une action mécanique de l'iodoforme isolant les microorganismes des tissus.

La grande part faite à l'iodoforme dans la thérapeutique des lésions tuberculeuses, la faveur dont il a joui auprès d'un grand nombre de chirurgiens, Mikulicz, Bruns, Verneuil, Billroth, ont amené les expérimentateurs à étudier son action dans ce milieu un peu particulier. Rovsing, Catrin, Baumgarten, Filleau, Le Petit, ont montré que l'iodoforme n'exerçait aucune action sur la tuberculose expérimentale des animaux. Cependant Troje et Tangl obtiennent des résultats positifs *in vitro* par un contact longtemps prolongé.

Stchegoleff reprend ses recherches employant le bouillon de viande-pepsine-glycérine, milieu recommandé par le professeur Strauss pour la culture du bacille de

(1) MIKULICZ. — *Langenbeck's Arch.*, 1881, Bd. XXVII.

Koch et qui a l'avantage de dissoudre l'iodoforme. Il n'obtient qu'une atténuation de la virulence du bacille tuberculeux. Les cobayes inoculés avec cette culture meurent plus tard et avec des lésions moindres que les cobayes témoins.

On comprendra mieux encore que ces expériences multiples et répétées par de nombreux expérimentateurs aient fait évanouir l'enthousiasme des cliniciens, en constatant les accidents de toute gravité dont est encombrée la littérature chirurgicale, depuis le jour où l'emploi de l'iodoforme s'est généralisé.

Il n'est pas de chirurgien, pas d'élève ayant suivi d'un peu près un service hospitalier qui n'ait été à même de constater tout au moins des accidents bénins tels que malaise général, gêne persistante apportée par l'odeur de l'iodoforme, tous phénomènes qui disparaissent rapidement par la suppression de l'iodoforme dans un pansement.

Les accidents bénins analogues à ceux que provoque l'iode sont surtout marqués sur les téguments. Ce sont, après la simple irritation cutanée, des éruptions diverses que Taylor (1) classe en trois groupes principaux :

- a) Éruption érythémateuse;
- b) — eczémateuse;
- c) — purpurique (1 observation).

M. Cathelinau (2) a vu des érythèmes rouge cramoisi analogues aux rashes prévarioliques. En même temps on

(1) *New-York med. Journal*.

(2) *Gazette des Hôpitaux*, 1893.

constate de l'anorexie, des vomissements, de la céphalalgie accompagnée d'insomnie, tous accidents que l'on retrouve dans l'intoxication iodique.

A côté de ces accidents d'allure banale vu leur fréquence, on a constaté une véritable intoxication iodoformique se poursuivant de ces accidents légers jusqu'à la mort.

Ces accidents, décrits dans leurs détails dans les mémoires parus ces dernières années, méritent qu'on s'y arrête; ils nous expliquent qu'après de tels déboires, certains chirurgiens aient renoncé à l'usage de cet antiseptique.

Schede (1) classe dans une première catégorie les accidents relativement légers : élévation de température, souvent considérable, mais de peu de durée, sans trouble notable de l'état général, comme dans la fièvre aseptique (Volkmann). Les accidents plus sérieux sont marqués par un malaise général, l'abattement, la céphalalgie, l'inappétence et ce goût d'iodoforme qui obsède le malade.

L'auteur signale en outre une tristesse particulière, une tendance aux larmes qui semble être caractéristique du début des accidents; enfin une accélération du pouls qui devient petit, mou, dépressible.

Dans d'autres cas cette altération du pouls est considérable; il bat à 150; 180 à la minute, il devient impossible à compter, et phénomène important à noter, la température ne s'élève pas ou presque pas. Il ne faudrait donc pas, ainsi dire que le fait remarquer Koenig, s'en

(1) *Zur Frage von der iodoform vergiftung* (Centralblatt für chirurgie, 21 janvier 1882).

rapporter au thermomètre pour juger de la gravité de ces phénomènes ; l'accélération du pouls peut être le signe précurseur de l'empoisonnement grave.

Les symptômes d'empoisonnement peuvent se présenter après la suppression du pansement (observation de Schede).

Les phénomènes cérébraux se présentent sous deux formes principales : la forme méningitique et la forme délirante.

C'est surtout chez les enfants qu'on a observé la première caractérisée par le coma, la contracture, l'inégalité pupillaire, la rapidité du pouls sans élévation notable de température.

MM. Cazin et Iscovesco (1) en ont observé deux cas à Berck. Observation de Billroth.

Chez l'adulte les troubles cérébraux ne sont pas moins curieux. Il existe tantôt de l'excitation tantôt de la dépression, mais à un degré moindre que chez l'enfant.

On observe surtout de l'angoisse, de l'excitation, les malades essayent de se débarrasser de leur pansement. Il peut y avoir un véritable délire lypémanique, avec tendance au suicide (observations de Schoenborn, Max Schede, Czerny, Kuster, Wille, Koenig, Van der Heven, Langenbeck, Schinzinger, Schwartz.)

La relation des intoxications iodoformiques mortelles est peut-être fastidieuse, mais un nécrologe a une éloquence qui s'impose et vaut à lui seul plus que toutes les théories, toutes les expériences.

Nous avons pu réunir cinquante-deux observations et

(1) *France médicale*, 1889,

à les voir rapportées parfois si nombreuses aux mêmes chirurgiens on est à se demander si certains chirurgiens n'ont pas souvent reculé à accuser de semblables mécomptes ou n'ont pas un peu légèrement peut-être rapporté un accident fatal à une autre cause.

BILLROTH

I. — Fille de neuf ans. Curage d'abcès froid sous-trochantérien. Poudre d'iodoforme, 40 grammes.

Accidents à forme méningitique débutant le vingtième jour. Mort le vingt-huitième jour.

A l'autopsie : rein brightique. Rien aux méninges, ni au cerveau, pas de tuberculose miliaire.

II. — Garçon de cinq ans. Résection de la hanche.

Poudre d'iodoforme 120 grammes. Les accidents à forme méningitique débutent le vingtième jour, la mort arrive au vingt-huitième. Autopsie négative.

FISCHER (*Breslau*)

III. — Homme, cinquante-sept ans. Alcoolique. Résection du coude. Poudre d'iodoforme 150 à 200 grammes. Au deuxième jour, agitation, délire. Le septième jour, mort dans le coma.

On trouve le cœur, le rein et le foie gras, un peu de méningite.

IV. — Femme de soixante ans. Abscess para-articulaire du genou. Poudre d'iodoforme 100 à 150 grammes.

Au neuvième jour, coma, fièvre modérée, pouls fréquent. Mort le vingtième jour.

Foie et rein gras, cœur petit et mou.

SCHOENBORN

V. — Femme, quarante ans. Carcinome de la mamelle.
Poudre d'iodoforme 40 grammes.

Accident de manie aiguë le deuxième jour. Pouls 120-130. Mort le neuvième jour.

VI. — Femme, quarante ans. Carcinome de l'ovaire.

Poudre d'iodoforme 20 grammes. Manie aiguë. Coma, pouls 140. Mort le troisième jour.

Autopsie négative.

MAX SCHEDE

VII. — Homme. Carcinome de l'orbite.

Poudre d'iodoforme, 20 grammes. Folie de la persécution, se précipite par la fenêtre.

A l'autopsie : foie hypertrophié, néphrite suppurée, méningite.

VIII. — Garçon. Extirpation d'un bubon. La mort suivant une semaine après la suppression de l'iodoforme.

IX-XVI. — Max Schede accuse encore huit intoxications mortelles par l'iodoforme dont il ne donne pas l'observation.

CZERNY

XVII. — Homme, trente-six ans. Arthrite suppurée, grattage. Emploi de 40 grammes de poudre d'iodoforme.

Au huitième jour début de paralysie, contractures.

Pouls 140. Mort le onzième jour.

A l'autopsie : foie et rate congestionnés, méningite légère.

XVIII. — Femme, cinquante-huit ans. Amputation de la mamelle. Poudre d'iodoforme, 6 grammes. Mort le dix-neuvième jour après des phénomènes de carpho-

logie, loquacité, hémiparésie, coma, pouls 440, qui durent seize jours.

A l'autopsie : foie gras, abcès miliaire du rein droit, carcinomes métastatiques.

SANDS (*New-York*)

XIX. — Femme, trente-six ans. Colotomie pour cancer du rectum. On emploie de la poudre d'iodoforme et de la gaze iodoformée.

Vers le huitième jour, tristesse et manie aiguë, pouls rapide, température 37°6. Mort.

XX. — Homme. Nécrose du fémur.

Pansement avec de la poudre d'iodoforme.

Manie aiguë. Mort.

KUSTER.

XXI. — Homme, soixante-cinq ans. Cancer de la langue, gaze iodoformée et poudre d'iodoforme.

Excitation, essais de fuite, mort le quatrième jour.

XXII. — Femme, trente ans. Ovariectomie.

Gaze iodoformée, poudre d'iodoforme 35 grammes.

Le troisième jour, délire, manie ; mort le huitième jour dans le collapsus.

A l'autopsie : exsudat séreux, péritonéal, pas d'iode dans le foie.

LEISRINK

XXIII. — Homme, vingt-huit ans. Coxalgie blennorrhagique, résection. Poudre et gaze iodoformée.

Le deuxième jour, abattement, refus de s'alimenter.

Ascension thermique. Mort le vingtième jour.

ESMARK

XXIV. — Femme soixante-cinq ans. Extirpation de la langue. Gaze iodoformée. Poudre d'iodoforme 4 à 5 grammes. Les accidents débutent le sixième jour et se terminent le quinzième par la mort après agitation, refus de nourriture, pouls fréquent, la température restant normale. A l'autopsie : cœur et foie gras.

XXV. — Femme. Amputation de la mamelle. Poudre et gaze iodoformée. Mort le cinquantième jour, la malade ayant présenté des troubles intellectuels. Pouls fréquent avec température normale.

WILLE (*Bâle*)

XXVI. — Femme trente-sept ans. Abscess de l'aisselle. Gaze iodoformée et poudre d'iodoforme 10 grammes. Le deuxième jour début des accidents : Troubles intellectuels, refus de nourriture, exanthème. Pouls 140. Mort le septième jour. On constate la dégénérescence graisseuse du cœur et du foie.

KOENIG

XXVII. — Femme soixante-douze ans. Abscess osseux du pied. Gaze iodoformée et poudre. Au huitième jour délire et manie. Mort le quarante-deuxième jour.

XXVIII. — Femme cinquante-huit ans. Amputation de la mamelle. Gaze iodoformée et poudre d'iodoforme 14 grammes. Vers le troisième jour agitation, saut du lit, refus de nourriture. Mort le dixième jour dans le coma.

A l'autopsie : cœur hypertrophié et dilaté.

XXIX. — Femme cinquante-deux ans. Amputation de la mamelle. Gaze et poudre d'iodoforme 20 grammes,

fièvre, pouls petit. Mort le trentième jour. On trouve le foie gras, le cœur atrophié, de l'œdème de la pie-mère.

XXX. — Femme quarante-sept ans. Amputation de la mamelle. Gaze et poudre 14 grammes. Les accidents débutent le quatrième jour : apathie, délire, exanthème. Mort le treizième jour. A l'autopsie : cœur, foie et reins gras.

XXXI. — Homme soixante et un ans. Résection du genou pour arthrite déformante ; hémorragie pendant l'opération. Pansement avec 80 grammes d'iodoforme. Au neuvième jour agitation, le malade arrache son pansement puis tombe dans le coma et meurt onze jours après l'opération.

L'autopsie est négative.

XXXII. — Homme soixante-dix ans. Après avoir enlevé un séquestre du fémur, pansement 10 à 15 grammes de poudre d'iodoforme. Phénomènes cérébraux et mort trois semaines après le début des accidents.

XXXIII. — Femme soixante-sept ans. Résection du coude 20 à 25 grammes d'iodoforme. Hallucination. Mort rapide.

XXXIV. — Femme soixante-sept ans, robuste pour son âge. Extirpation de la mamelle. Pansement iodoformique. Au deuxième jour tentative de fuite, refus de nourriture, agitation extrême, pas de fièvre, émission involontaire d'urine et de matières. Signes d'œdème pulmonaire. Mort neuf jours après. Pas d'autopsie.

XXXV. — Homme soixante et un ans. Amputation de la cuisse pour carie du fémur ; couche peu épaisse d'iodoforme, gaze iodoformique ; ouate salicylique.

Deuxième pansement, 25 grammes d'iodoforme. Hallucinations, refus de nourriture. Collapsus et mort quatre jours après le début des accidents.

XXXVI. — Jeune fille de quinze ans. Résection de la hanche. Absès à la partie interne de la cuisse pansé à l'iodoforme (30 grammes). Au deuxième jour vomissement, contracture des extrémités supérieures. Perte de connaissance. Pupilles contractées. Pouls 120 à 150. Remplacement de l'iodoforme par le Lister. Cependant après trois jours élévation de température. Enfin mort deux mois après l'opération. A l'autopsie anémie cérébrale, foie gras, reins gras.

XXXVII. — Jeune homme quatorze ans. Résection de la hanche pour une coxalgie. Une cuillerée à café d'iodoforme. Le jour suivant frissons, abaissement de température, vomissements, agitation, dyspnée, mort.

VAN DER HEVEN

XXXVIII. — Homme soixante-cinq ans. Amputation de jambe. Pansement à la poudre et à la gaze iodoformée. Délire, crampes, pouls fréquent. Mort le quatorzième jour. Cœur et foie gras. Athérome de l'aorte, de la basilaire et de la sylvienne.

KOCHER

XXXIX. — Femme soixante-six ans. Carcinome du rectum. Pansement à l'iodoforme et à la gaze iodoformique. Mort avec phénomènes de pseudo-urémie.

LANGENBECK

XL. — Femme. Amputation de la mamelle. Iodoforme et gaze iodoformique. Manie aiguë. Mort.

XLI. — Femme. Après la même opération, le même mode de pansement meurt au milieu d'accidents identiques.

ISRAEL

XLII. — Enfant de neuf ans. Résection de la hanche. Poudre et gaze iodoformique. Collapsus, pouls très fréquent, mort.

SCHINZINGER

XLIII. — Femme quarante-trois ans. Carie de la rotule, extirpation. On emploie l'iodoforme en émulsion glycinée. Manie. Collapsus cardiaque. Pouls 130 à 140, température 37°.

HOEPL (*Munich*)

XLIV-XLVII. — Quatre femmes après amputation de la mamelle et pansement à l'iodoforme succombent. L'autopsie montre le foie et les reins gras sans altération du système nerveux.

GRUNDLER

XLVIII. — Femme quarante-quatre ans. Laparotomie pour myome utérin. Pansement avec 7 à 8 grammes d'iodoforme. Mort le troisième jour. A l'autopsie, foie et reins gras, péritonite.

KUSTER

XLIX. — Femme. Hystérectomie vaginale pansée à la gaze iodoformée. Mort le onzième jour après des troubles psychiques.

SWARTZ (*Halle*)

L. — Femme soixante et un ans. Colporaphie et périnéoraphie. Pansement avec de la gaze iodoformique et

3 à 4 grammes de poudre. Accidents toxiques le deuxième jour, délire, refus de boire et de manger. Mort le sixième jour. Température $37^{\circ} 5$. Pouls 50 à 60.

BAROIS

LI. — Soldat vingt-quatre ans. Absès froid thoracique dans lequel on injecte 55 grammes d'une solution d'éther iodoformée à 5 p. 100. Soit 2 gr. 7 d'iodoforme. Accidents immédiats asphyxiques, puis phénomènes d'excitation qui durent quatre ou cinq jours pour faire place à un état comateux, accidents entraînant la mort le cinquième jour. Dégénérescence graisseuse du myocarde et des reins. Lésions discrètes de méningo-encéphalite.

M. E. BLANC (*de Saint-Étienne*)

LII. — Femme de quarante-sept ans, opérée le 20 octobre 1892 d'un kyste mucoïde de l'ovaire, rompu dans le péritoine ; ascite concomittante 45 litres environ. Opération simple. On termine par un lavage du péritoine et l'application d'un Mikulicz à la gaze iodoformée à 1/40.

Suites immédiates excellentes : pas de température ni de douleurs les trois premiers jours ; le quatrième jour apparition brusque d'un délire violent avec température de $37^{\circ} 5$; vomissements abondants ; pouls petit, filiforme inégal ; 150 pulsations à la minute. Mort en quarante-huit heures.

A l'autopsie : pas de pus dans la cavité abdominale, pas d'exsudat ; anses intestinales légèrement détendues. Toute la surface péritonéale (péritoine pariétal, diaphragmatique, viscéral, mésentère) présente une coloration jaune caractéristique. On dirait une injec-

tion iodoformée poussée dans les lymphatiques ayant infiltré toute la séreuse. Il serait impossible d'observer la plus petite surface péritonéale exempte de la coloration jaunâtre.

Ce qui nous reste à dire est assurément peu de chose, à côté des faits que nous venons de citer. Toutefois en chirurgie il n'est pas de détail qui n'ait son importance surtout quand d'un détail peut dépendre le résultat cherché.

C'est ainsi que beaucoup de chirurgiens ont constaté que la présence de cristaux d'iodoforme sur les lèvres d'une plaie opératoire retardait la cicatrisation soit mécaniquement, soit par les accidents inflammatoires qu'ils déterminaient.

Une cicatrice que l'on espérait rectiligne et presque invisible devenait dentelée et apparente sur une largeur trop considérable (1). Ce n'est qu'un détail assurément, mais combien important dans les interventions où l'esthétique est aussi intéressée que la santé, et c'est le cas d'un grand nombre d'interventions.

De tout temps on a reproché à l'iodoforme son odeur désagréable et tenace, trahissant une quantité même infime de cette substance, persistant après un simple contact, malgré les soins de propreté les plus minutieux, retentissant souvent d'une façon fâcheuse sur les fonctions digestives.

Qu'un chirurgien, par le fait de ses fonctions, soit ainsi condamné à une gêne perpétuelle, c'est tout au moins

(1) LUCAS CHAMPIONNIÈRE. — *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 1887.

inutile, mais l'inconvénient est plus grave encore pour le malade. Un rien, une plaie légère et sans importance fonctionnelle, un chancre se transforment souvent, du fait d'un pansement iodoformé, en véritable infirmité, obligeant le malade à renoncer à la vie commune, à quitter ses habitudes, son travail quelquefois, le forçant à s'isoler spontanément s'il ne veut s'exposer au désagrément d'un isolement forcé et souvent mal interprété.

Nous avons été témoin plusieurs fois de cas de ce genre. Ajoutons que les divers procédés employés à pallier ce côté défectueux de l'iodoforme quand ils n'ont pas dénaturé ses propriétés n'ont jamais atteint d'une façon satisfaisante le but désiré.

Voilà donc ce qui reste des espérances exagérées que l'on avait fondées sur l'iodoforme.

Après un emploi systématique et des déboires sans nombre, l'enthousiasme s'est calmé, et Bourdette (1) conclut : « Il ne faut s'en servir qu'avec les plus grandes précautions chez les personnes affaiblies et nerveuses, chez celles qui ont une affection rénale ou cardiaque, chez celles qui sont trop grasses et qui ont les chairs flasques », soustrayant de la sorte à son emploi, si l'on veut y réfléchir, la majorité des sujets chez lesquels on est appelé à intervenir.

Kœnig (2) de son côté à la fin de son mémoire : « Sans partager la frayeur de certains chirurgiens, il n'est plus permis de recommander l'iodoforme comme antiseptique

(1) BOURDETTE. — *De l'iodoforme et de l'iodoformisme*, thèse de Paris, 1893.

(2) KOENIG. — *Die giftigen Wirkungen des Iodoform als Folge der Anwendung desselben an Wunden* (*Centralblatt für Chirurgie*, 18 et 25 février 1882).

général dans les grandes blessures ou à la suite des opérations. »

Enfin pour nous, l'expérimentation, la clinique et la quelque expérience que nous avons pu acquérir dans les services de chirurgie de Lyon et de Saint-Étienne où l'iodoforme était ou n'était pas employé, nous montrent dans l'iodoforme un agent moins efficace qu'on ne l'avait cru, souvent dangereux et toujours désagréable.

Il nous reste à étudier le formol qu'on emploie en solution au 40/1000. Le formol ne saurait en cet état revendiquer les avantages du glutol. Il s'agit, en effet, d'une solution souvent impure, renfermant de l'alcool méthylique et de l'acide formique, facilement altérable et pouvant perdre son titre comme tous les liquides saturés d'un gaz à évaporation rapide.

D'autre part, l'action du formol en solution ne peut être assimilée à celle de la formaldéhyde combinée à la gélatine. Dans ce dernier cas, la formaldéhyde se dégage lentement et par là même sans produire d'action irritante, d'une façon continue, permettant une antiseptie prolongée. Avec la solution de formol il est difficile d'assurer l'effet nécessaire sans le dépasser; car, en dehors des cas où la solution est impure ou altérée, l'action de la formaldéhyde est rapidement épuisée. En outre, son action est peu considérable et insuffisante si l'évaporation est libre, massive, et dangereuse si un pansement trop occlusif amène un contact et une absorption trop considérable par les tissus.

Si en terminant cette étude nous résumons les avantages que présente le glutol, nous constatons tout d'abord que cette préparation constitue jusqu'à ce jour, la meil-

leure mise en action de la formaldéhyde, antiseptique de premier ordre ; qu'elle paraît supérieure aux divers antiseptiques pulvérulents employés jusqu'ici, supériorité tenant :

Au dégagement continu du principe antiseptique ;

A l'absence de propriétés toxiques ou irritantes ;

A l'absence de résidus qui peuvent faciliter le développement des germes.

Si on la compare à l'iodoforme, l'antiseptique pulvérulent le plus fréquemment employé, elle a sur lui l'avantage :

De l'absence d'odeur ;

De l'absence de propriétés toxiques et irritantes ;

D'un pouvoir antiseptique plus considérable, plus durable et susceptible d'être appliqué d'une façon plus générale et sur un champ illimité.

OBSERVATION I. — (*D^r Edm. Saalfeld.*)

Diabétique, ayant présenté, pendant des années, de nombreux abcès extrêmement récalcitrants de la nature acné nécrotisants, et cela dans les parties les plus diverses du corps.

Quelques-uns de ces abcès étaient isolés, mais le plus grand nombre étaient groupés et formaient des cavités autour desquels les fissures formaient comme un réseau. La guérison de ce mal, très gênant et qui rendait au patient tout travail régulier impossible, a été tentée vainement de divers côtés et par les procédés les plus différents. J'y avais moi-même consacré vainement mes efforts pendant plus d'une année.

C'est alors que je fis l'essai du glutol sur un petit abcès isolé.

Je débarrassai d'abord la cavité de son pus, à l'aide d'une seringue, puis je la remplis de glutol. Cet endroit fut guéri nettement sans jamais se rouvrir.

Encouragé par ce résultat, je soumis quelques autres abcès au même traitement et j'obtins partout le même succès.

OBSERVATION II. — (*D^r Perrault.*)

Homme de quarante-cinq ans environ, qui, blessé aux mains avait procédé par ignorance au dépeçage d'un animal atteint de maladie contagieuse.

Le lendemain il s'était fait cautériser au fer rouge très profondément. Les brûlures ne guérissaient pas, le malade n'ayant pas voulu interrompre son travail. Deux applications de glutol, le soir, l'ont guéri en deux jours.

OBSERVATION III. — (*D^r Perrault.*)

Plaie profonde, allant de l'angle du maxillaire au milieu du menton, produite par une chute de deux mètres de hauteur sur un vase de grès brisé. Hémorragie à la suite que l'on avait arrêtée avec de la suie; avec sutures lâches, suppuration, application de glutol et guérison en trois jours.

OBSERVATION IV. — (*D^{rs} Wittkowski et Steiner.*)

M. Q..., receveur des rentes, âgé de quatre-vingt-trois ans, souffrait depuis vingt ans d'un cancroïde ulcéré à la joue, dur comme une pierre.

Ce mal avait résisté à tous les essais de traitement : onguents, curettage, etc., etc. Le D^r Wittkowski l'extirpe sur une surface assez étendue et n'y applique dès le premier jour que du glutol et de la gaze stérilisée.

Le Dr Steiner qui continue les soins voit après plusieurs applications de vaseline boriquée, les granulations s'amollir, la formation de l'épiderme tarder. Il gratte alors superficiellement les parties en question et panse de nouveau au glutol. La guérison progressa à vue d'œil.

OBSERVATION V. — (*M. le Dr Cénas*).

D..., Marie, cinquante-quatre ans, ménagère à B... (Loire).
Entrée à l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne le 23 décembre 1898.

Chancre syphilitique de la partie inférieure de la grande lèvre droite. Plaques hypertrophiques de la grande lèvre gauche. Roséole papuleuse confluyente.

Dans le sillon labio-crural droit, deux chancres simples creusés profondément ; greffés probablement sur des plaques muqueuses.

Ulcération chancrelleuse phagédénique de la face interne de la cuisse droite.

A l'aîne droite, bubon suppuré à tendance phagédénique.

5 janvier. — Tunnel faisant communiquer le bubon avec le chancre de la cuisse.

15 janvier. — Peu de modification sous l'influence de l'iodoforme. On essaye le glutol.

20 janvier. — Cicatrisation à peu près complète du bubon, complète du chancre phagédénique.

24 janvier. — Guérison du bubon.

OBSERVATION VI. — (*M. le Dr Montagnon*).

M^{me} L..., cinquante-huit ans, sans profession, est atteinte depuis quinze ans de rhumatisme chronique déformant, lui rendant impossible la marche et même la station debout, ainsi

que l'acte de porter les aliments à sa bouche, les mains étant ankylosées.

Les membres inférieurs sont atteints de troubles trophiques avec œdème dur à forme éléphantiasique. Les pieds et la face antérieure de la jambe sont depuis quinze mois atteints d'ulcération occupant toute la surface dorsale des pieds et à la jambe la largeur d'une main; ulcération très profonde, atone et n'ayant cédé à aucun des moyens employés (pansement occlusif au diachylon, bandelettes d'oxyde de zinc, lavages antiseptiques, salol, vin aromatique).

Les pansements au glutol ont amené au bout d'une huitaine de jours une modification rapide de l'ulcère qui s'est détergé, les bourgeons atones sont devenus rouges, saillants et au bout de trois semaines la plaie était en marche vers la cicatrisation. Deux mois après l'ulcère avait diminué de moitié.

Les plaies, assez douloureuses, étaient devenues supportables après l'application du glutol.

Nous n'avons pu assister à la guérison de l'ulcère qui se serait certainement produite, la malade ayant succombé à une pneumonie double dans l'intervalle.

Pendant la pneumonie qui a évolué avec une marche chronique et successive et a duré quatre semaines, s'est formé rapidement une escarre au niveau de la région coccygienne, escarre de 3 centimètres environ dans le grand diamètre et s'étant en huit jours étendue en profondeur au point qu'on aperçoit au fond le coccyx auquel on peut imprimer des mouvements avec la sonde cannelée. Cette escarre est pansée au glutol et se cicatrise complètement au bout de quinze jours.

OBSERVATION VII. — (*M. le Dr Blanc*).

Enfant de quatre ans. Brûlure de la région thoracique antérieure de la largeur de la paume de la main. Cette brûlure fut pansée sans résultat à la vaseline boriquée, à la vaseline à l'oxyde de zinc, aux diverses poudres, talc, bismuth, etc.

Au bout d'un mois aucune amélioration ne se produisant, on panse la plaie au glutol, le pansement est renouvelé chaque jour. La cicatrisation progresse à vue d'œil et est complète au bout de huit jours.

OBSERVATION VIII. — (*Personnelle*).

Maria F..., quarante-deux ans, ménagère au Ch... (Loire), présente une récurrence de carcinome du sein opéré en 1898. Le 13 juin on enlève une masse néoplasique du volume d'une noix et une partie du grand pectoral sous-jacent. Suture et pansement au glutol et à la gaze stérilisée.

19 juin. — La cicatrisation est parfaite. La ligne de réunion est à peine visible, sans trace de rougeur ni d'inflammation

OBSERVATION IX. — (*Personnelle, chez M. Duchamp*)

Jeanne-Marie P..., cinquante-deux ans, ménagère.

11 mai. — Cure radicale d'une énorme hernie enflammée de la ligne blanche, par M. Duchamp, réunion par première intention. La plaie opératoire qui a une longueur de 48 centimètres environ est largement saupoudrée de glutol et recouverte de gaze aseptique.

20 mai. — On découvre le pansement. Pas de trace de suppuration, ni d'inflammation. Une partie du glutol est résorbée; sur la ligne de réunion, léger suintement de sérosité opaline sans odeur; nouvelle application de glutol.

24 mai. — Cicatrisation parfaite. La plaie est sèche, le glutol se détache en grumeaux et en poussière sablonneuse, non adhérents aux téguments.

OBSERVATION X. — (*Personnelle*).

Louis M..., armurier, fut mordu le 5 mai à la face antérieure de la jambe par un chien. La plaie était insignifiante, le malade se pansa lui-même avec du vin bouilli et continua de travailler. La plaie prit mauvais aspect, s'étendit, devint douloureuse.

Le malade dut renoncer à son travail et le 24 mai se présente à la consultation gratuite.

La plaie est irrégulièrement oblongue, allongée dans le sens transversal et mesure 6 centimètres dans son grand diamètre et 3 cent. 1/2 dans le petit diamètre.

Le fond de la plaie est grisâtre, couvert de fongosités, saigne facilement. Les bords sont irrégulièrement dentelés et surélevés, tout autour de la plaie zone inflammatoire rouge vif, dans un rayon de 8 à 10 centimètres.

Lavage de la plaie au sublimé et pansement au glutol qu'on recouvre de gaze stérilisée imbibée de la solution chlorhydro-peptique de Schleich :

Pepsine.	5 grammes
Acide chlorhydrique pur. . .	0,30 centigrammes
Eau distillée	100 grammes.

27 mai. — Aucune trace d'inflammation autour de la plaie. L'épidermisation commence, le fond de la plaie est nettement bourgeonnant et sans suppuration.

La plaie n'est plus douloureuse.

Pansement à la poudre de glutol et à la gaze stérilisée.

30 mai-2 juin. — L'épidermisation continue.

5 juin. — La plaie n'a plus que le diamètre d'une pièce de 5 francs, la partie centrale est légèrement exubérante.

9 juin. — Une jetée épidermique divise la plaie en deux parties; une partie supérieure, large d'un centimètre environ, une partie inférieure large de 3 à 4 millimètres.

14 juin. — L'îlot inférieur est complètement cicatrisé, l'épidermisation réduit de plus en plus l'îlot supérieur.

17 juin. — La plaie est recouverte par une mince pellicule sèche qu'on respecte en renouvelant le pansement.

21 juin. — Cicatrisation complète.

OBSERVATION XI. — (Personnelle.)

O..., Joseph, onze ans, se présente le 14 juin à la consultation gratuite pour un petit abcès chaud de la nuque. Incision de l'abcès et après curettage de la cavité, introduction d'une mèche de gaze iodoformée. Le pansement est complété par l'application d'un peu de gaze iodoformée, sans poudre d'iodoforme.

Quelques heures après le pansement, sensation de brûlure intense qui persiste jusqu'au 17 juin où le malade revient à la consultation. En enlevant le pansement on constate que l'épiderme de la totalité du cou et de la partie supérieure de la poitrine et des épaules est soulevé par de la sérosité comme l'aurait fait l'application d'un vésicatoire.

Toute la région est douloureuse comme après une brûlure. Après avoir enlevé l'épiderme, sur le derme mis à nu, cramoisi et suintant, on applique de la poudre de glutol et de la gaze stérilisée.

19 juin. — La cuisson a disparu quelques heures après l'application du glutol.

Touté la région est sèche, sauf en deux points : vers la clavicule droite où l'épiderme détruit était resté adhérent au derme, et dans le sillon mento-cervical. Nouveau pansement au glutol.

21 juin. — Guérison complète.

OBSERVATION XII. — (*Recueillie dans le service de M. Cénas.*)

P..., Auguste, vingt ans, domestique.

Entre le 28 mars 1897 à l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne.

Chancre mixte du filet et de la rainure balano-préputiale avec phimosis, survenu il y a trois semaines, quinze jours après un coït suspect.

De chaque côté à l'aîne ganglions indolores, arrondis et durs.

On panse au glutol les ulcérations du filet et du prépuce et le chancre de la rainure balano-préputiale dès que le malade peut décalotter.

15 avril. — Le malade sort guéri.

OBSERVATION XIII. — (*Recueillie dans le service de M. Cénas.*)

Ch..., Jules, dix-neuf ans, manœuvre, entre le 13 avril 1899 au pavillon Robert.

Le sujet est porteur d'un petit chancre de la dimension d'une lentille ayant apparu il y a un mois sur le bord libre du prépuce. Le fond en est creusé, légèrement purulent, les bords très décollés. On constate en outre la présence de deux bubons inguinaux, l'un à droite, l'autre à gauche, de volume identique, le gauche étant un peu plus fluctuant. Des deux côtés la peau est rouge et tendue.

Le 13 avril incision des deux bubons.

Le bubon gauche est pansé à la gaze et à la poudre iodoformées.

Le bubon droit est pansé à la gaze stérilisée et au glutol.

On renouvelle les pansements chaque matin.

Le 20 avril la cicatrisation du bubon droit pansé au glutol est parfaite.

La cicatrisation du bubon gauche pansé à l'iodoforme est complète le 22 avril.

OBSERVATION XIV. — (*Recueillie dans le service de M. Cénas.*)

H..., Pierre, vingt et un an, garçon épicier.

Deux chancres situés l'un sur la face latérale droite du gland, l'autre au niveau du méat.

Bubon à l'aine droite qui a suppuré et s'est ouvert spontanément.

A l'entrée, 5 avril, les chancres sont en voie de guérison ; à l'aine droite on trouve une ulcération irrégulière, d'apparence phagédénique, reposant sur une large base violacée et indurée.

6 avril. — Grattage du bubon et des fongosités qui le recouvrent, et pansement à plat au glutol et à la gaze aseptique.

Le pansement est renouvelé tous les jours.

17 avril. — Cicatrisation parfaite.

La cicatrisation des chancres, en voie de guérison lors de l'entrée, s'achève rapidement par des pansements au glutol.

OBSERVATION XV. — (*Recueillie dans le service de M. Cénas.*)

L..., Jean, vingt ans, mineur, entre à l'Hôtel-Dieu de Saint-Étienne le 30 mars 1899.

Chancre mou typique à bords décollés, siégeant sur le bord libre du prépuce et mettant le malade dans l'impossibilité absolue de décalotter.

Petits ganglions inguinaux à gauche.

A droite gros bubons.

4 avril. — Incision du bubon, donnant issue à une gouttelette de pus mélangée à beaucoup de sang.

Pansement au glutol et à la gaze aseptique, qu'on répète tous les jours.

8 avril. — Cicatrisation parfaite.

OBSERVATION XVI. — (Personnelle.)

G..., Jean, vingt-quatre ans, mineur

27 mai. — Plaie oblique sur la face dorsale du pouce gauche avec section des tendons extenseurs produite par un coup de hache.

Suture tendineuse et réunion de la plaie par première intention, malgré son aseptie douteuse.

Pansement au glutol et à la gaze stérilisée.

31 mai. — On découvre la plaie, aucune trace de suppuration, ni d'inflammation.

Nouveau pansement au glutol.

3 juin. — Cicatrisation complète.

OBSERVATION XVII. — (Personnelle.)

Jeanne G..., vingt-sept ans, domestique, se présente à la consultation gratuite du 3 juin.

Dans une chute sur un fragment de bouteille elle s'est fait à la main gauche, sur le bord cubital, une plaie longue de 5 centimètres, irrégulière et assez profonde. Le fond de la plaie est déchiqueté et contus.

La plaie est lavée avec une solution de sublimé puis pansée au glutol et à la gaze stérilisée.

7 juin. — Les deux extrémités de la plaie sur une longueur de 4 centimètre à chaque extrémité sont complètement cicatrisées.

La partie centrale de la plaie seule, où l'attrition des tissus a été plus considérable, présente un léger suintement de sérosité. Ni inflammation, ni suppuration.

10 juin. — La cicatrisation manque encore au centre de la plaie.

13 juin. — Cicatrisation complète.

OBSERVATION XVIII. — (*Personnelle.*)

T..., Henri, trente-sept ans, cocher.

21 mai. — Plaie produite par un fragment de vitre à la face externe de l'extrémité inférieure de l'avant-bras avec section de l'artère radiale. La plaie est étendue obliquement sur une longueur de 4 centimètres avec un écartement maximum de 4 centimètre des lèvres de la plaie. Ligature de l'artère dans la plaie et pansement au glutol et à la gaze stérilisée.

24 mai. — La plaie a excellent aspect, est légèrement granuleuse et saigne légèrement lorsqu'on enlève la gaze recouvrant le glutol.

Pansement au glutol.

27 mai. — La plaie est le siège de sensation de prurit. L'épidermisation a gagné environ 3 millimètres sur les bords. Au centre, magma formé par de la poudre de glutol et de la sérosité limpide. Nouvelle application de glutol.

30 mai. — L'épidermisation est à peu près complète. On continue le même mode de pansement.

Le malade n'a point reparu.

OBSERVATION XIX. — (*Personnelle.*)

C..., Jean-Claude, vingt ans, mineur.

2 juin. — Dans une chute, scrotum pris par un crochet et déchirure des bourses.

Le scrotum rétracté laisse voir la vaginale sur une étendue d'une pièce de 5 francs.

Après la désinfection au sublimé et un léger saupoudrage de glutol sur les surfaces cruentées, suture et pansement au glutol et à la gaze stérilisée.

6 juin. — La plaie est en excellent état, ni suppuration, ni inflammation. En deux ou trois endroits entre les points de suture, le scrotum est rétracté, laissant à nu les parties profondes qui sont recouvertes d'un léger suintement de sérosité. Nouveau pansement au glutol.

9 juin. — Cicatrisation terminée.

OBSERVATION XX. — (*Personnelle.*)

T..., Claudine, quarante-six ans, ménagère à T. (Loire)... Le 13 juin laparotomie pour fibrome de l'utérus. Réunion par première intention sans drainage. La plaie opératoire longue de 14 centimètres est pansée au glutol et à la gaze stérilisée.

Premier pansement le 22 juin, la cicatrisation est parfaite sans trace de suppuration ni d'inflammation. Sur la ligne de réunion le glutol forme une croûte sablonneuse qui s'effrite facilement et n'adhère presque pas aux téguments.

OBSERVATION XXI. — (*Personnelle.*)

C..., Jean, trente et un ans, cordonnier, se fit le 11 mai dans une chute de bicyclette deux érosions au coude gauche et se pansa uniquement avec des compresses humides.

17 mai. — Les plaies se sont étendues et suppurent ; le coude est enflammé et douloureux. Les plaies lavées au sublimé sont pansées au glutol et à la gaze stérilisée.

19 mai. — La douleur et l'inflammation ont disparu. La cicatrisation est complète, sauf en deux points où persiste une petite plaie du diamètre d'une lentille.

21 mai. — Cicatrisation complète.

OBSERVATION. XXII — (*Personnelle.*)

D..., Jean-Claude, vingt-huit ans, métallurgiste. A la suite d'une fracture de jambe, calvicieux exubérant à quatre travers de doigt au-dessus de la malléole interne.

21 juin. — Excision de la partie exubérante du cal, réunion et pansement au glucol.

29 juin. — Cicatrisation parfaite, sans trace d'inflammation.

OBSERVATION XXIII. — (*Personnelle.*)

C..., Antoine, cinquante-deux ans, armurier, est porteur d'un double ulcère de jambe pour lesquels il vient deux fois par semaine se faire panser à la consultation gratuite.

Sur la jambe gauche se trouvent deux ulcères siégeant un peu au-dessus de la malléole interne et datant d'un an environ. L'ulcère inférieur est réniforme, ayant une longueur de six centimètres sur quatre de largeur, et il est profondément excavé en godet, le fond est grisâtre et atone. Au-dessus se trouve une ulcération circulaire de la largeur d'une pièce de deux francs également excavée en godet. A la jambe droite sur la face antérieure de la jambe se trouve un ulcère de la largeur de la paume de la main, datant de trois mois environ régulièrement circulaire et non excavé, d'aspect franchement meilleur que les ulcères de la jambe gauche.

Jusqu'à présent, les pansements ont été faits d'abord avec un mélange de poudre de talc, de sous-nitrate de bismuth et d'acide borique, puis avec de la poudre d'iodoforme. Il n'y a pas eu d'amélioration notable, le malade n'ayant jamais voulu renoncer à son travail qui l'oblige à la station debout prolongée.

24 mai. — L'ulcère de la jambe droite, plus récent et de meilleur aspect, est pansé à l'iodoforme comme précédemment. Pour les ulcères de la jambe gauche, plus anciens, excavés et d'allure atone, on emploie le glutol qu'on recouvre d'une compresse de gaze aseptique imbibée de la solution chlorhydro-peptique de Schleich :

Pepsine	5 gr. »
Acide chlorhydrique pur. . .	0 gr. 30
Eau distillée	100 gr.

27 mai. — L'ulcère de la jambe droite pansé à l'iodoforme n'a pas subi de modification apparente. Même pansement. Les ulcères de la jambe gauche pansés au glutol et à la solution chlorhydro-peptique de Schleich sont franchement bourgeonnants, l'épidermisation commence sur les bords. Pansement au glutol en supprimant la solution chlorhydro peptique.

30 mai. — Excavation moindre des ulcères de la jambe gauche pansés au glutol ; l'ulcère supérieur est à peu près complètement comblé.

L'ulcère de la jambe droite n'a pas subi de modification.

3 juin. — Les ulcérations de la jambe gauche sèchent, l'ulcération supérieure est complètement comblée.

L'ulcère de la jambe droite est un peu moins étendu, mais n'a pas changé d'aspect et saigne quand on enlève le pansement.

Même pansement.

7, 10 juin. — Même pansement à l'iodoforme pour la jambe droite, au glutol pour la jambe gauche. L'amélioration est plus sensible à gauche.

14 juin. — L'ulcération supérieure de la jambe est complètement cicatrisée.

17 juin. — L'ulcère inférieur de la jambe gauche est absolument comblé, l'épidermisation progresse rapidement sur les bords, le centre est recouvert d'une croûte grisâtre formée par le glutol, au-dessous la plaie est bourgeonnante, et présente un léger suintement de sérosité opaline.

L'ulcère de la jambe droite ne présente pas de modification.

21 juin. — L'épiderme a à peu près envahi la totalité de l'ulcère de la jambe gauche. L'ulcère de la jambe droite est sans tendance à la cicatrisation.

N. B. — Le malade n'a pas été revu. En outre pendant toute la durée de cette observation, il a continué à travailler.

CONCLUSIONS

I. — Le glutol en présence des tissus vivants agit par le dégagement continu de la formaldéhyde, et possède les propriétés antiseptiques de cette dernière.

II. — Il est inodore et non caustique ; son emploi n'est suivi d'aucun accident toxique ou inflammatoire, non plus que des accidents auxquels peut donner lieu l'emploi de la formaldéhyde en solution.

III. — Son emploi dans les plaies chirurgicales ou accidentelles, dans les suppurations et les brûlures paraît supérieur à celui des autres antiseptiques pulvé-
rulents : sous-nitrate de bismuth, salol, iodoforme.

IV. — Il paraît spécialement indiqué lorsqu'on a à craindre les propriétés irritantes ou toxiques des autres antiseptiques.

V. — En présence des grandes parties nécrosées, l'action du glutol peut être assurée par l'addition d'une solution de pepsine chlorhydrique.

Vu :

LE DOYEN,

LORTET

Vu :

LE PRÉSIDENT DE THÈSE

H. SOULIER

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR,

Président du Conseil de l'Université,

G. COMPAYRÉ

